

## 无锡荣能半导体材料有限公司智能化 3.5GW 金刚线切片制造技术改造项目竣工环境保护验收意见

2021 年 10 月 13 日，根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，无锡荣能半导体材料有限公司（建设单位）组织相关单位及技术专家组成验收组（名单附后），对无锡荣能半导体材料有限公司智能化 3.5GW 金刚线切片制造技术改造项目进行竣工环境保护验收。

验收组听取了项目建设情况、验收监测情况的汇报，查阅了环境影响报告表、环评审批意见、验收监测报告表等文件，现场核查了项目情况、各类污染治理设施建设和运行情况，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）及建设项目环境保护验收的相关规定，形成验收意见如下：

### 一、项目基本情况

#### （一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：无锡市惠山区玉祁工业集中区

项目性质：改扩建

建设规模及建设内容：全厂年产硅片 6.51 亿片（其中单晶硅片 1000 万片、多晶硅片 1 亿片、晶硅片 5.5 亿片），清洗硅料 1000 吨

本项目共有员工 454 人，年工作 300 天，实行三班两运转制生产，每班 12 小时工作制度，厂内不设食堂、宿舍及浴室。

#### （二）建设过程及环保审批情况

无锡荣能半导体材料有限公司成立于 2007 年 2 月 15 日，主要开发、生产半导体元器件专用材料（限单晶硅、多晶硅锭、硅片），年产单晶硅棒 600 吨/年、单晶硅片 1000 万片/年、多晶硅锭 6480 吨/年和多晶硅片 1 亿片/年，年清洗硅料 2000 吨/年。

公司投资 21800 万元，利用现有厂房（占地面积 23683.6 平方米），购置全自动生产设备，进行智能化 3.5GW 金刚线切片制造技术改造，项目建成后将实现智能化，同时淘汰单晶硅棒、多晶硅锭的生产。改扩建后硅料清洗工艺不变，产能减半。项目建成后全厂生产规模扩大为年产硅片 6.51 亿片/年（其中单晶硅片 1000 万片/年、多晶硅片 1 亿片/年、晶硅片 5.5 亿片/年），清洗硅料 1000 吨/年。

2020 年 5 月，无锡荣能半导体材料有限公司委托南京国环科技股份有限公司编制完成《无锡荣能半导体材料有限公司智能化 3.5GW 金刚线切片制造技术改造项目

环境影响报告表》，2020 年 5 月 15 日取得了无锡市行政审批局的审批意见（锡行审环许告[2020]5055 号）。

本项目于 2020 年 5 月 16 日开工，2021 年 6 月 1 日竣工，调试时间为 2021 年 6 月至 2021 年 8 月。江苏环科检测有限公司于 2021 年 9-10 月对该项目进行了环保设施竣工验收监测（检测报告编号：HKYS210911TW、HKYS211008TW），并于 2021 年 10 月完成竣工环境保护验收监测报告的编制。

### （三）投资情况

项目总投资 21800 万元，其中环保投资 330 万元，占比 1.5%。

### （四）验收范围

本次验收范围为：无锡荣能半导体材料有限公司智能化 3.5GW 金刚线切片制造技术改造项目及其配套环保设施，项目主要设备详见验收监测报告表。

## 二、工程变动情况

对照环评，项目实际建设中有如下变动：

（1）环评中粘棒工序产生的有机废气经集气罩收集通过一套二级活性炭吸附装置处理后，再由 15 米高排气筒（FQ-2）排放；实际建设中新增了一套二级活性炭处理设施，即粘棒工序两条粘棒线经集气罩收集后，分别通过相应二级活性炭处理设施处理后，汇集到 15 米高排气筒（FQ-2）排放。

（2）环评中污水站加盖处理，逸散废气较少，无组织排放。实际污水站加盖处理，产生的异味气体经收集通过新增的一套碱喷淋+光催化氧化装置处理后，再由 15 米高排气筒（FQ-3）排放；未被捕集到的废气无组织排放。

（3）由于实际建设中新增了一套碱喷淋+光催化氧化处理设施，相应的会产生危险废物含汞废灯管和废喷淋液。新增的少量废喷淋液与硅片清洗工序中的喷淋废水一并进入厂内的 RO 膜过滤+三效蒸发处理设施处理。

（4）环评中生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网接管无锡市玉祁永新污水处理有限公司处理；实际建设生活污水经化粪池预处理后与生产废水混合后一并送至厂内污水处理站处理，经市政污水管网接管无锡市玉祁永新污水处理有限公司处理。

根据验收监测报告项目变动情况章节结论，对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知（环办环评函[2020]688 号）和《关于加强涉变动项目环评与排污

许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号），本项目该变动不属于重大变动。

### 三、环境保护设施建设情况

#### 1、废水

本项目生产废水主要有切割废水、脱胶废水（预清洗废水、脱胶废水）、插片废水、清洗废水（清洗废水、溢流清洗废水）、树脂清洗废水、地面冲洗废水和喷淋废液。生活污水和生产废水混合后送至污水处理站一并处理后经市政污水管网接管无锡市玉祁永新污水处理有限公司处理；新增的少量废喷淋液与硅片清洗工序中的喷淋废水一并进入厂内的 RO 膜过滤+三效蒸发处理设施处理。

#### 2、废气

本项目生产废气主要为粘棒工序产生的有机废气、检测包装工序中磨崩边机产生的粉尘以及污水处理过程中产生的异味气体；原项目废气主要为硅料清洗工序产生的酸洗废气。

硅料清洗工序产生的酸洗废气经收集后通过四级碱喷淋处理设施处理后，通过一根 20 米高的排气筒（FQ-1）高空排放；粘棒工序两条线产生的有机废气经集气罩收集后，分别通过一套二级活性炭吸附装置处理后，合并至 15 米高排气筒（FQ-2）排放；检测包装工序出现少量带有毛刺的产品需利用磨崩边机进行打磨处理，磨崩边机均配有布袋除尘器捕集，粉尘经处理后在磨边车间内无组织排放；污水站经过加盖处理，产生的异味气体经收集通过碱喷淋+光催化氧化装置处理后，由 15 米高排气筒（FQ-3）排放。上述未被捕集到的废气无组织排放。

#### 3、噪声

本项目主要噪声为多线切片机、全自动硅片预清洗脱胶机、全自动硅片清洗机等设备产生的噪声，主要通过选用低噪声设备、合理布局，采取减振、隔声、距离衰减等措施降噪。

#### 4、固体废弃物

本项目产生的一般工业固废（废纸箱、废金刚线、废树脂版、废石英砂、废纯水制备活性炭、废反渗透膜、废压滤机滤布、硅粉块和废水处理污泥）、危险废物（含汞废灯管、废活性炭、废擦拭纸（布）、废包装桶、废机油、检测废液、酸洗污泥、蒸馏残渣）和生活垃圾。

废纸箱、废金刚线、废树脂版、废石英砂、废纯水制备活性炭、废反渗透膜、废

压滤机滤布委托无锡方程固废处置有限公司处置，硅粉块委托江阴市合润新材料有限公司处置，污水处理污泥委托江苏乾坤禧环保科技有限公司处置。废活性炭委托常州鑫邦再生资源利用有限公司处置，含汞废灯管委托无锡能之汇环保科技有限公司处置，废擦拭纸（布）、废包装桶、废机油、酸洗污泥、蒸馏残渣委托扬州首拓环境科技有限公司处置，检测废液委托常州大维环境科技有限公司处置；除尘灰及废滤袋和生活垃圾由环卫清运。

危废暂存间面积 30 平方米，地面为环氧地坪，设置导流沟、收集井，配备防泄漏托盘和视频监控探头，标识标牌较规范。

#### 5、其他环境保护措施

(1) 按环评要求以全厂厂界设置 100 米卫生防护距离，该范围内无居民住宅等环境敏感目标。

(2) 排污许可证编号为 91320200798335589H001R（有效期为 2021 年 1 月 20 日-2024 年 1 月 19 日）。

(3) 废水排口已安装 PH、氨氮和化学需氧量在线监控仪。

(4) 突发环境事件应急预案已编制并备案（备案号：320206-2020-047-L）。

#### 四、环境保护设施调试效果

2021 年 9 月 15 日-16 日、10 月 9 日-10 日，江苏环科检测有限公司对无锡荣能半导体材料有限公司智能化 3.5GW 金刚线切片制造技术改造项目进行竣工环境保护验收监测，监测期间各项环保治理设施正常运行，生产工况大于 75%以上，符合监测技术规范要求。验收监测期间：

##### 1、废水

本项目生活废水排放口及生产废水排放口中化学需氧量、悬浮物日均排放浓度及 pH 值均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准限值要求，氨氮、总磷、总氮日均排放浓度值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准限值要求。

##### 2、废气

本项目排气筒 FQ1 中氟化物、氮氧化物排放浓度及排放速率均符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB 11/501-2017）表 3 中 II 时段标准要求，排气筒 FQ-2 中挥发性有机物的排放浓度及速率均符合天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标

准》(DB12/524-2020)表 2 中半导体制造行业标准要求,排气筒 FQ-3 中硫化氢、氨的排放浓度和速率以及臭气浓度均符合上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB 31/1025-2016)表 1、表 2 中标准要求。

厂界无组织废气非甲烷总烃、氟化物和氮氧化物监控浓度符合《北京市大气污染物排放标准》(DB11501-2017)表 1 中无组织标准限值要求,颗粒物的监控浓度符合上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 31/933-2015)表 3 其他颗粒物标准要求,硫化氢、氨监控浓度和臭气浓度均符合上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB 31/1025-2016)表 3、表 4 中标准要求。

厂内车间外无组织废气非甲烷总烃监控浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)附录 A 表 A.1 中特别排放限值要求。

### 3、噪声

本项目厂界昼夜间环境噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准限值要求。

## 五、验收结论

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)中相关规定和要求,验收组认为无锡荣能半导体材料有限公司智能化 3.5GW 金刚线切片制造技术改造项目污染防治设施竣工环境保护验收合格。

## 六、建议及要求

1、完善环保管理制度及日常管理台账,定期维护环保设施,确保符合环保相关法律法规要求。

2、加强环境管理,落实风险防范措施,防止污染事故发生;加强突发环境事件应急预案的培训及演练。

## 七、验收组成员

验收组成员名单见会议签到表。

无锡荣能半导体材料有限公司

2021 年 10 月 13 日